

힌지장치

발명의 분야

5 본 발명은 힌지장치에 관한 것으로서, 특히 서로 접거나 펼칠 수 있도록 결합되는 두 유닛을 구비하는 장치 - 예를 들면, 휴대전화기, PDA, 휴대용 컴퓨터 등 - 에서 상기 두 유닛을 연결하는 힌지장치에 관한 것이다.

발명의 배경

10

 폴더형 휴대전화기와 같은 휴대장치는 힌지장치로 결합된 두 개의 케이스유닛을 구비한다. 한쪽 유닛에는 버튼이 마련되는 키패드가 구비되며, 다른 쪽 유닛에는 액정 디스플레이 장치가 구비되는 것이 보통이다. 전화기를 사용할 때에는 키패드와 액정 디스플레이가 노출되도록 펼쳐서 사용한다.

15 힌지장치는 이 두 케이스유닛 사이를 결합해줌과 동시에 두 유닛을 원활하게 접고 펼 수 있도록 한다.

 통상의 힌지장치의 구성은 다음과 같다. 힌지장치는 회전부재와, 직선이동부재와, 탄성부재와, 하우징을 구비한다. 하우징은 회전부재와, 직선이동부재와, 탄성부재를 수용한다. 회전부재는 하우징 내에서 회전축선을 중심으로 회전할 수 있으며 일부분이 하우징 외부로 돌출되어 결합부를 형성한

20

다. 직선이동부재는 상기 회전부재와 접하되, 하우징 내에서 회전하지 않으며 하우징의 회전축을 따라 직선운동한다. 탄성부재는 하우징 내에서 상기 직선이동부재와 회전부재가 서로 밀착하도록 힘을 가한다. 이때, 직선이동부재와 회전부재가 접하는 면을 적절히 성형하여, 회전부재가 일부 구간에서
 5 는 외력이 없이도 쉽게 회전하고, 정해진 위치에서는 정지된 상태를 잘 유지하도록 한다.

상기와 같이 구성된 힌지장치에 연결하고자 하는 휴대 전화기의 두 케이스유닛 중 하나는 하우징에 고정하고 다른 하나는 회전부재의 결합부에 고정한다. 이렇게 연결된 두 유닛은 힌지장치의 작용에 의해 펼쳐진 상태
 10 또는 닫힌 상태에서는 휴대 전화기의 두 유닛은 닫힌 상태를 유지한다. 그리고, 펼쳐진 상태 또는 닫힌 상태에서 두 부재를 닫거나 펼치기 위해서는 처음 일정한 구간 동안에는 손으로 두 부재에 외력을 가해야 한다. 그 이후의 구간에서는 두 유닛이 자동으로 닫히거나 펼쳐지도록 구성되는 것이 보통이다.

15 그러나, 상기와 같은 구성의 힌지장치로는 폴더형 휴대 전화기가 두 케이스유닛이 180도 또는 그 이상의 각도로까지 펼쳐지기가 어렵다. 가능하다 하여도 힌지구성으로 인하여 두 유닛이 동일면 상에 놓이지 않거나 돌출부가 생긴다.

발명의 요약

본 발명의 목적은 서로 연결되며 회전에 의해 펼쳐지고 접혀지는 두 유닛을 구비하는 장치-예를 들면, 휴대전화기 등-에서 이 두 유닛을 연결하는 힌지장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 두 유닛이 180도 또는 그 이상의 각도로까지 펼쳐지도록 두 유닛을 연결하는 힌지장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 두 유닛을 180도로 펼쳤을 때 두 유닛이 동일면 상에 놓이도록 하는 힌지장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 두 유닛이 360도로 펼쳐질 수 있게 허용하는 힌지장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 일측면에 따르면, 제1 회전축선을 중심으로 회전하는 제1 유닛과, 상기 제1 회전축선과 평행한 제2 회전축선을 중심으로 회전하는 제2 유닛을 구비하는 장치에서 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛을 연결하는 힌지장치로서,

하우징과,

상기 제1 유닛과 결합되기에 적합하며 상기 하우징에 대하여 상기 제1 회전축선을 중심으로 회전하는 제1 회전부재와,

상기 제2 유닛과 결합되기에 적합하며 상기 하우징에 대하여 상기 제2 회전축선을 중심으로 회전하는 제2 회전부재와,

상기 제1 회전부재와 상호작용하며 상기 하우징에 대하여 직선이동

이 가능한 제1 직선이동부재와,

상기 제2 회전부재와 상호작용하며 상기 하우징에 대하여 직선이동
이 가능한 제2 직선이동부재와,

상기 제1 직선이동부재를 상기 제1 회전부재 쪽으로 미는 제1 탄성
5 부재와,

상기 제2 직선이동부재를 상기 제2 회전부재 쪽으로 미는 제2 탄성
부재를 포함하는 힌지장치가 제공된다.

상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 연동하여 회전할 수 있다.
상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 함께 회전하도록 서로 맞물리는
10 기어를 구비할 수도 있다.

상기 제1 직선이동부재와 상기 제2 직선이동부재는 연동하여 이동할
수 있다. 상기 제1 직선이동부재와 상기 제2 직선이동부재는 일체로 이루어
질 수도 있다.

일 실시예에서는 상기 제1 회전부재와 제1 직선이동부재 중 어느 하
15 나는 제1 캠부를 구비하고 다른 하나는 상기 제1 캠부와 상호작용하는 제1
캠종동부를 구비하며, 상기 제2 회전부재와 제2 직선이동부재 중 어느 하나
는 제2 캠부를 구비하고 다른 하나는 상기 제2 캠부와 상호작용하는 제2 캠
종동부를 구비한다.

상기 제1 캠부와 제2 캠부는 각각 상승경사면과, 하강 경사면을 구비
20 할 수 있다. 상기 캠부는 상기 하강경사면의 말단에 상기 캠종동부가 삽입

될 수 있는 제1 삽입홈과, 수평면과, 상기 캠종동부가 삽입될 수 있는 제2 삽입홈을 구비할 수 있다.

일 실시예에서는 상기 제1 캠부는 상기 제1 캠종동부가 삽입될 수 있는 제1 고정홈을 구비하고, 제2 캠부는 상기 제2 캠종동부가 삽입될 수 있는 제2 고정홈을 구비하며, 제1 캠종동부가 상기 제1 고정홈에 삽입되면
 5 상기 제1 회전부재는 정지한 상태를 유지하면서 상기 제2 회전부재가 회전이 가능하며, 상기 제2 캠종동부가 상기 제2 고정홈에 삽입되면 상기 제2 회전부재는 정지한 상태를 유지하면서 상기 제1 회전부재가 회전이 가능하다.

10 상기 제1 캠부는 상기 제1 고정홈과 연결된 수평면을 구비하며, 상기 제1 캠부는 그 양단에 제1 캠종동부의 이동을 막는 멈춤부를 구비할 수 있다. 상기 제1 캠부의 수평면에는 상기 제1, 제2 고정홈보다는 상대적으로 얇은 정지홈이 하나 이상 마련될 수 있다. 상기 제2 캠부는 상승 경사면과 수평면을 더 구비하며 상기 제2 캠부는 그 일단에 상기 제2 캠종동부의 이
 15 동을 막는 멈춤부를 구비할 수 있다. 이와는 달리, 상기 제2 캠부는 상승 경사면과 하강 경사면을 구비할 수도 있다.

일 실시예에서는 상기 제1 회전부재와 제1 직선이동부재 중 어느 하나는 돌출된 제1 돌기를 구비하고 다른 하나는 상기 제1 돌기가 삽입될 수 있는 제1 홈을 구비하며, 상기 제2 회전부재와 제2 직선이동부재 중 어느
 20 하나는 돌출된 제2 돌기를 구비하고 다른 하나는 상기 제2 돌기가 삽입될

수 있는 제2 홈을 구비한다. 상기 제1 홈을 구비하는 부재에는 상기 제1 돌기의 이동을 안내하는 궤도가 구비되며, 상기 제2 홈을 구비하는 부재에는 상기 제2 돌기의 이동을 안내하는 궤도가 구비될 수 있다.

일실시예에서는, 상기 제1, 제2 직선이동부재에는 관통구멍이 마련되고 상기 제1, 제2 회전부재는 상기 제1, 제2 회전축선 방향으로 연장되는 연장막대를 구비하며, 상기 제1, 제2 직선이동부재는 상기 연장막대에 상기 제1, 제2 직선이동부재와 상기 제1, 제2 탄성부재가 끼워진다.

일실시예에서는, 상기 하우징은 상기 제1 유닛과 제2 유닛 사이에 연결된 회로선이 통과하는 통로를 구비한다. 상기 하우징의 일단부에서 상기 제1 회전부재 및 상기 제2 회전부재가 상기 제1 유닛 및 제2 유닛과 연결되며, 상기 하우징의 다른 단부에는 회로선이 통과하는 구멍이 구비될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

15

당업자가 본 발명의 목적과 특징을 명확하게 이해할 수 있도록 다음과 같은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 힌지장치가 장착된 휴대 전화기의 사시도이며;

20

도2a와 도2b는 도1의 힌지장치의 사시도이고;

도3은 도2a의 힌지장치에서 케이스 덮개를 분리하여 힌지장치 내부가 보이도록 도시한 사시도이며;

도4는 도2의 힌지장치의 분해 사시도이고;

도5는 도4의 직선이동부재의 사시도이며;

5 도6은 도4의 제2 회전부재의 사시도이고;

도7은 도5의 직선이동부재의 캠면 형상을 도시한 전개도이며;

도8은 도1의 휴대 전화기의 펼치고 접는 상태를 도시한 측면도이고;

도9는 도2의 힌지장치에 구비되는 직선이동부재의 변형예로서 직선이동부재의 캠면 형상을 도시한 전개도이며;

10 도10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 힌지장치의 사시도로서, 케이스 덮개를 분리하여 힌지장치 내부가 보이도록 도시한 도면이고;

도11은 도10의 힌지장치의 분해 사시도이며;

도12는 도11의 제1 직선이동부재의 사시도이고;

도13은 도11의 제2 직선이동부재의 사시도이며;

15 도14는 도11의 제2 직선이동부재의 변형예를 도시한 사시도이고;

도15a는 도12의 제1 직선이동부재의 캠면 형상을 도시한 전개도이고,

도15b는 도13의 제2 직선이동부재의 캠면 형상을 도시한 전개도이며;

도16은 도10의 힌지장치가 장착된 휴대 전화기의 펼치고 접는 상태를 도시한 측면도이고;

20 도17은 도14의 직선이동부재의 캠면 형상을 도시한 전개도이며;

도18은 본 발명의 제3 실시예에 따른 힌지장치의 사시도로서, 케이스 덮개를 분리하여 힌지장치 내부가 보이도록 도시한 도면이고;

도19는 도18의 힌지장치의 분해 사시도이며;

도20은 도19의 직선이동부재의 사시도이고;

5 도21은 본 발명의 제4 실시예에 따른 힌지장치의 사시도로서, 덮개를 분리하여 힌지장치 내부가 보이도록 도시한 도면이며;

도22는 도21의 힌지장치가 휴대전화기에 장착된 상태를 도시한 사시도이다.

10 바람직한 실시예에 대한 상세한 설명

도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 힌지장치가 장착된 폴더형 휴대전화기의 사시도이다. 도1을 참조하면, 휴대 전화기(5)는 키패드가 마련되는 제1 유닛(7)과, 액정 디스플레이가 마련되는 제2 유닛(9)을 구비한다. 제1 유
15 닛(7)과 제2 유닛(9)은 힌지장치(10)에 의해 회전 가능하게 결합된다.

도2 내지 도8은 도1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 2개의 축을 갖는 힌지장치에 대한 도면이다. 이 실시예에 따른 힌지장치는 2개의 축이 연동하여 동작한다. 도2a 내지 도7을 참조하면, 힌지장치(10)는 케이스(20)와, 제1, 제2 회전부재(30, 40)와, 직선이동부재(50)와, 제1, 제2 탄성부재
20 (98, 99)와, 지지판(100)과 케이스 덮개(24)를 구비한다.

도1 내지 도4를 참조하면, 케이스(20)는 제1, 제2 단부벽(21, 22)과, 제
 1, 제2 단부벽(21, 22)을 연결하는 측벽(23)을 구비한다. 측벽(23)에 의해 덮이
 지 않는 개방부는 케이스 덮개(24)에 의해 폐쇄된다. 케이스(20)에 덮개(24)
 를 결합시켰을 때 제2 단부벽(22) 쪽의 양측(도2a에는 한쪽만 도시됨)에는
 5 통로구멍(201)이 마련된다. 이 통로구멍(201)은 케이스(20) 내의 후술하는 제
 2 실(27)로 통한다. 통로구멍(201)으로 휴대전화기(5)의 제1 유닛(7)과 제2 유
 닛(9)을 연결하는 전기연결 회로선(바람직하기로는 플렉서블 프린티드 케이
 블(flexible printed cable))이 지나간다. 제1 단부벽(21)에는 두 개의 관통구멍
 (211, 212)이 마련된다. 제2 단부벽(22)에는 제1 단부벽(21)에 형성된 두 관통
 10 구멍(211, 212)과 대응하는 위치에 외측으로 돌출된 원통형의 제1, 제2 결합
 기둥(221, 222)이 마련된다. 상세히 도시되지는 않았으나, 제1 결합기둥(221)
 과 제2 결합기둥(222)은 휴대 전화기(도1의 5)의 제1 유닛(도1의 7)과 제2 유
 닛(도1의 9)에 마련된 결합구멍에 각각 삽입되며 각 유닛은 각 결합기둥에
 대해 자유롭게 회전한다. 제1 회전축선(105)이 제1 결합기둥(221) 중심과 후
 15 술하는 제1 회전부재(30)의 중심을 통과한다. 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)
 은 제1 회전축선(105)을 중심으로 힌지장치(10)에 대해 회전한다. 제2 회전축
 선(110)이 제2 결합기둥(222)의 중심과 후술하는 제2 회전부재(40)의 중심을
 통과한다. 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)은 제2 회전축선(110)을 중심으로 힌
 지장치(10)에 대해 회전한다.
 20 도3과 도4를 참조하면, 케이스(20) 내에는 두 단부벽(21, 22) 사이 중

간에 이들과 나란하게 세워진 지지벽(25)이 마련된다. 지지벽(25)에는 제1단
 부벽(21)에 형성된 두 관통구멍(211, 212)과 각각 대응하는 위치에 'U'자형으
 로 파여 형성된 통로(251, 252)가 마련된다. 지지벽(25)에 의해 케이스(20) 내
 의 공간은 제1단부벽(21)측의 제1실(26)과 제2단부벽(22)측의 제2실(27)로 나
 5 누어진다. 제1실(26)에 후술하는 제1, 제2 회전부재(30, 40)와, 직선이동부재
 (50)와, 제1, 제2 탄성부재(98, 99)와, 지지판(100)이 수용된다.

도3, 도4, 도6을 참조하면, 제1, 제2 회전부재(30, 40)는 케이스(20)의
 제1 단부벽(21)과 지지벽(25) 사이에 연장되는 길다란 기둥형태로서, 두 회전
 부재(30, 40)는 동일한 또는 대칭인 형태이다. 제1, 제2 회전부재(30, 40)는 각
 10 각 제1, 제2 기어부(32, 42)와, 제1, 제2 결합부(34, 44)와, 제1, 제2 캠중동부와,
 제1, 제2 연장막대(38, 48)를 구비한다. 상세하게는 제2 회전부재(40)에 대해
 서만 설명한다. 제2 기어부(42)의 외주면에는 기어(41)가 형성되는데, 제1 기
 어부(32)의 기어(31)와 맞물려 서로 반대방향으로 회전하도록 연동된다. 제2
 기어부(42)의 한쪽면은 케이스(20)의 제1 실(26) 안에서 제1 단부벽(21)을 향
 15 한다. 제2 결합부(44)에는 키이평면(43)이 마련되는데, 제2 기어부(42)로부터
 제1 단부벽(21)의 관통구멍(212)을 통해 케이스(20) 바깥으로 돌출되도록 연
 장된다. 상세히 도시되지는 않았으나, 제1 회전부재(30)의 제1 결합부(34)와
 제2 회전부재(40)의 제2 결합부(44)는 휴대 전화기(도1의 5)의 제1 유닛(도1
 의 7)과 제2 유닛(도1의 9)에 형성된 결합구멍에 각각 결합되어 이들 유닛과
 20 함께 회전한다. 제2 연장막대(48)는 제2 기어부(42)로부터 케이스(20)의 지지

벽(25)까지 연장되어 그 끝이 통로(252)에 끼워진다. 제2 캠중동부(36)는 180도 간격으로 배치된 두 개의 캠중동돌기(46)를 구비한다. 두 캠중동돌기(46)는 제2 연장막대(48)의 양쪽에 제2 기어부(42)로부터 돌출된다.

도3, 도4, 도5를 참조하면, 직선이동부재(50)는 기초판(52)과, 기초판(52) 위에 형성된 제1, 제2 캠부(54, 56)를 구비한다. 제1, 제2 캠부(54, 56)의 중심부에는 각각 관통구멍(541, 561)이 마련된다. 제1, 제2 캠부(54, 56)가 각각 제1, 제2 회전부재(30, 40)의 캠중동돌기(36, 46)와 상호작용할 수 있게 마주보도록 관통구멍(541, 561)을 통해 제1, 제2 회전부재(30, 40)의 연장막대(38, 48)가 끼워진다.

제1 캠부(54)의 캠면(55) 형상과 제2 캠부(56)의 캠면(57) 형상은 둘 사이를 가르는 중심선을 기준으로 대칭인데, 제1 캠부(54)의 캠면(55)에서 하나의 캠중동부(36)에 대응하는 캠면(55)의 프로파일이 도7에 예시적인 각도와 함께 도시되어 있다. 도7에 도시한 캠 프로파일은 제1 캠부(54)에서 180도 간격으로 두 번 나타난다. 도7을 참조하면, 캠면(55)은 차례로 상승 경사면(551)과, 하강 경사면(552)과, 제1 삽입홈(553)과, 수평면(554)과, 제2 삽입홈(555)을 구비한다. 제2 삽입홈(555) 다음에는 캠중동돌기(36)가 더 나가지 못하도록 높고 가파른 벽으로 가로 막혀있다. 캠중동돌기(36)는 상승 경사면(551) 위의 한 곳(P1 위치)과 제2 홈(555) 사이를 움직인다.

도3과 도4를 참조하면, 제1, 제2 탄성부재(98, 99)는 압축코일스프링으로서, 각각 제1, 제2 회전부재(30, 40)의 제1, 제2 연장막대(38, 48)에 각각 끼

워진다. 제1, 제2 탄성부재(98, 99)의 일측은 직선이동부재(50)와 접하고 반대측은 후술하는 지지판(100)에 접하여 직선이동부재(50)를 캠종동돌기(36, 46) 쪽으로 민다.

도3과 도4를 참조하면, 지지판(100)은 케이스(20)의 제1 실(26)에 수용
5 되어 지지벽(25)과 탄성부재들(98, 99) 사이에 위치한다. 지지판(100)에는 두 개의 통로(101, 102)가 마련되어 제1, 제2 회전부재(30, 40)의 제1, 제2 연장막대(38, 48)가 지나간다. 지지판(100)은 조립시 제1, 제2 탄성부재(98, 99)를 미리 압축하여 조립을 용이하게 해준다.

이제, 도2 내지 도8을 참조하여 상기 실시예에 따른 힌지장치의 작용
10 을 설명한다. 도2에 도시된 바와 같이, 제1 회전부재(30)와 제2 회전부재(40)는 각각 기어(31, 41)로 연결되어 서로 반대방향으로 같은 각도로 회전한다. 도8에는 도7에 도시된 제1 캠부(54)의 캠면(55) 상의 각 위치(P1, P2, P3, P4)에 제1 캠종동부의 캠종동돌기(36)가 놓였을 때 이에 대응하는 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)의 위치가 도시되어 있다. 도시되지는 않았으나 제2 캠부(56)와 제2 캠종동부의 캠종동돌기(46) 사이의 상호작용은 도7에 도시된 제1 캠부(54)와 제1 캠종동부의 작용과 동일하다. 동일한 위치(P1 내지 P4)에 대하여 도8에 표시된 각도가 도7에 도시된 각도의 두 배이다. 이것은 도7이 휴대 전화기(5)의 제1 부재(7)에 연결된 제1 회전부재(30)의 회전각을 나타내는 반면에, 도8에서 도시된 제1 유닛(7)에 대한 제2 유닛(9)의 회전각은 제1
15 회전부재(30)와 제2 회전부재(40)의 회전각을 합한 것이기 때문이라는 것을
20

당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

도7과 도8을 참조하면, P1의 위치는 제2 부재(9)가 완전히 접혀진 상태이다. 캠종동돌기(36)가 상승 경사면(36) 상에 놓이므로 휴대 전화기(5)는 접혀진 상태를 계속 유지하도록 힘을 받는다. P1로부터 P2까지는 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)이 힌지장치(10)에 대해 0도에서 15도까지 회전하는 구간인데, 이 구간에서 캠종동돌기(36)와 상승 경사면(551)의 상호작용에 의해 자동으로 접혀지도록 힘을 받는다. 이 구간은 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)과 제2 유닛(9) 사이의 각도가 0도에서 30도까지 벌어지는 구간이다. P2와 P3 사이는 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)이 힌지장치(10)에 대해 15도에서 65도까지 회전하는 구간인데, 이 구간에서 캠종동돌기(36)와 하강 경사면(552)의 상호작용에 의해 자동으로 펼쳐지도록 힘을 받는다. 이 구간은 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)과 제2 유닛(9) 사이의 각도가 30도에서 130도까지 벌어지는 구간이다. P3위치에서는 캠종동돌기(36)가 제1 삽입홈(553)에 삽입되어 정지한다. P3과 P4 사이의 임의의 위치에서는 제2 유닛(9)이 정지하도록 힘을 받는 구간이다. P4는 휴대 전화기(5)의 제1 유닛(7)이 힌지장치(10)에 대해 90도 회전한 위치이다. P4위치에서는 캠종동돌기(36)가 제2 삽입홈(555)에 삽입되어 정지한다. 도3은 이 상태의 힌지장치를 도시하고 있다.

도7과는 다르게 캠면을 도9에 도시한 바와 같은 형상으로 할 수도 있다. 즉, 캠면(58)은 차례로 상승 경사면(581)과, 제1 수평면(582)과, 제1 삽입홈(583)과, 제2 수평면(584)과, 제2 삽입홈(585)을 구비한다. 제2 삽입홈

(585) 다음에는 캠중동돌기(36)가 더 나가지 못하도록 높은 벽으로 막혀있다. 캠중동돌기(36)가 P1의 위치에 놓이면 휴대 전화기는 완전히 접혀진 상태를 유지한다. 캠중동돌기(36)가 P4 위치 즉 제2 삽입홈(585)에 놓이면 휴대 전화기는 180도로 펼쳐진 상태(도8의 P4상태)로 고정된다. 캠중동돌기(36)가 P3
 5 위치 즉 제1 삽입홈(583)에 놓이면 휴대 전화기의 두 유닛 사이의 각도는 130도를 이루어 도8의 P3 상태에 있게 된다. 캠중동돌기(36)가 제1, 제2 수평면(582, 584) 상에 위치하면 휴대 전화기는 임의의 위치에서 정지 상태를 유지한다. 도7과 도9에서 제1 삽입홈(553, 583)이 65도에 위치하는 것으로 설명하였으나 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 다른 다양한 각도 상에
 10 마련되도록 제1 삽입홈(553, 583)이 위치할 수 있다.

상기 실시예에서는 힌지장치의 작용각도를 예시하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 작용각도를 다르게 설정할 수도 있음을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

도10 내지 도17은 본 발명의 제2 실시예에 따른 두 축이 단독으로
 15 동작하는 힌지장치에 대한 도면이다. 도10 내지 도13을 참조하면, 힌지장치(10b)는 케이스(20b)와, 제1, 제2 회전부재(30b, 40b)와, 제1, 제2 직선이동부재(60b, 70b)와, 제1, 제2 탄성부재(98b, 99b)와, 제1, 제2 지지판(110b, 120b)과 케이스 덮개(24b)를 구비한다.

케이스(20b)는 상기 제1 실시예의 케이스(20)와 비슷한 형태인데, 다
 20 만, 제1 실(26b)에 지지벽(25b)과 제1 단부벽(21b)을 연결하며 세워지는 분리

벽(29b)이 마련되는 것이 다르다. 분리벽(29b)에 의해 제1 실(26b)은 반으로 분리되어 제1A 실(261b)과 제1B 실(262b)로 나누어진다. 제1A 실(261b)에 후술하는 제1 회전부재(30b)와, 제1 직선이동부재(60b)와, 제1 탄성부재(98b)와, 제1 지지판(110b)이 수용된다. 제1B 실(262b)에는 후술하는 제2 회전부재(40b)와, 제2 직선이동부재(70b)와, 제2 탄성부재(99b)와, 제2 지지판(120b)이 수용된다. 제1 회전부재(30b)와 제2 회전부재(40b)는 각각 제1, 제2 회전축선(105, 110)을 중심으로 회전한다.

제1, 제2 회전부재(30b, 40b)는 각각 케이스(20b)의 제1A 실(261b)과 제1B 실(262b)에서 제1 단부벽(21b)과 지지벽(25b) 사이에 연장되는 길다란 기둥형태이다. 제1, 제2 회전부재(30b, 40b)는 각각 기초부(32b, 42b)와, 결합부(34b, 44b)와, 캠중동부와, 연장막대(38b, 48b)를 구비한다. 제1 회전부재(30b)와 제2 회전부재(40b)는 동일한 형태이므로 제1 회전부재(30b)에 대해서만 상세히 설명한다. 기초부(32b)는 원판형으로서 일단면은 케이스(20b)의 제1A 실(261b)의 제1 단부벽(21b) 쪽을 향한다. 결합부(34b)는 사각기둥모양으로서, 기초부(32b)로부터 제1 단부벽(21b)의 관통구멍(211b)을 통해 케이스(20b) 바깥으로 돌출되도록 연장된다. 상세히 도시되지는 않았으나, 제1 회전부재(30b)의 결합부(34b)와 제2 회전부재(40b)의 결합부(44b)는 휴대 전화기(도1의 5)의 제1 유닛(도1의 7)과 제2 유닛(도1의 9)에 형성된 결합구멍에 각각 결합되어 함께 회전한다. 연장막대(38b)는 기초부(32b)로부터 케이스(20b)의 지지벽(25b)까지 연장되어 그 끝이 통로(251b)에 끼워진다. 캠중동부는 180도 간

격으로 배치된 두 캠중동돌기(36b)를 구비한다. 두 캠중동돌기(36b)는 연장막대(38b)의 양쪽에 기초부(32b)로부터 돌출된다.

제1, 제2 직선이동부재(60b, 70b)의 각각 중심부에는 관통구멍(62b, 72b)이 마련되어 이 관통구멍(62b, 72b)으로 각각 제1, 제2 회전부재(30b, 40b)의 각 연장막대(38b, 48b)가 끼워진다. 제1, 제2 직선이동부재(60b, 70b)는 제1, 제2 회전부재(30b, 40b)의 캠중동돌기(36b, 46b)와 마주보는 면에 각각 캠부(64b, 74b)가 형성된다. 제1 회전부재(30b)의 캠중동돌기(36b)는 제1 직선이동부재(60b)의 캠부(64b)와 상호작용하고, 제2 회전부재(40b)의 캠중동돌기(46b)는 제2 직선이동부재(70b)의 캠부(74b)와 상호작용한다. 제1 직선이동부재(60b)의 캠부(64b)와 제2 직선이동부재(70b)의 캠부(74b)의 캠 프로파일이 도 15a 및 도15b에 각각 도시되어 있다.

도15a 및 도15b를 참조하면, 제1 직선이동부재의 캠부(64b)는 차례로 고정홈(641b)(후술하는 정지홈에 비하여 상대적으로 깊은 홈)과, 제1 수평면(642b)과, 제1 정지홈(643b)과, 제2 수평면(644b)과, 제2 정지홈(645b)을 구비한다. 고정홈(641b)과 제2 정지홈(645b) 외측에는 제1 회전부재의 캠중동돌기(36b)가 더 나가지 못하도록 높은 벽으로 막혀 있다. 제1 회전부재의 캠중동돌기(36b)는 제1 고정홈(641b)과 제2 정지홈(645b) 사이를 움직인다. 제1 직선이동부재에는 도15a에 도시된 캠 프로파일이 180도 간격을 두고 반복 배치된다.

도15b를 참조하면, 제2 직선이동부재의 캠부(74b)는 차례로 상승 경

사면(741b)과, 수평면(742b)과, 고정홈(743b)을 구비한다. 이 고정홈(743b)은
 상기 제1 직선이동부재의 캠부(64b)에 마련된 제1, 제2 정지홈(642b, 643b)보
 다 깊다. 고정홈(743b) 다음에는 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)가 더 이상
 나가지 못하도록 높은 벽으로 막혀 있다. 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)는
 5 상승 경사면(741b) 상의 한 위치(C4)와 고정홈(743b) 사이를 이동한다.

도10과 도11을 참조하면, 제1, 제2 탄성부재(98b, 99b)는 각각 제1, 제
 2 회전부재(30b, 40b)의 제1, 제2 연장막대(38b, 48b)에 끼워진다. 제1, 제2 탄
 성부재(98b, 99b)의 일단은 각각 제1, 제2 직선이동부재(60b, 70b)와 접하고 반
 대단은 후술하는 제1, 제2 지지판(110b, 120b)에 각각 접하여 제1, 제2 직선이
 10 동부재(60b, 70b)를 제1, 제2 회전부재(30b, 40b)의 캠종동돌기(36b, 46b) 쪽으
 로 민다.

제1, 제2 지지판(110b, 120b)은 동일한 형태로서 각각 케이스(20b)의
 제1A 실(261b)과 제1B 실(262b)에 수용되어 지지벽(25b)과 접한다. 제1, 제2
 지지판(110b, 120b)은 각각 제1, 제2 탄성부재(98b, 99b)의 일단부와 접한다.
 15 두 지지판(110b, 120b)에는 각각 통로(111b, 112b)가 마련되어 제1, 제2 회전부
 재(30b, 40b)의 제1, 제2 연장막대(38b, 48b)가 지나간다. 지지판(110b, 120b)은
 조립시 탄성부재(98b, 99b)를 미리 압축할 수 있게 하여 조립을 용이하게 해
 준다. 경우에 따라서는 지지판이 생략될 수도 있음을 당업자라면 이해할 수
 있을 것이다.

20 도16에는 도15에 도시된 제1, 제2 직선이동부재의 제1, 제2 캠부(64b,

74b) 상의 각 위치(C1, C2, C3, C4, C5, C6)에 각 캠종동돌기(36b, 46b)가 놓였을 때 이에 대응하는 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)의 위치가 도시되어 있다. 도 15와 도16을 참조하면, P1의 위치는 제2 유닛(9)이 완전히 접힌 상태이다. 이때, 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)와 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)는 각각 C1과 C4에 위치한다. 이 상태에서, 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)을 펼치면 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)는 고정홈(641b)에 고정되어 움직이지 않고 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)가 상승 경사면(741b)을 타고 올라간다. 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)가 C5에 위치하였을 때가 도16에서 제2 유닛(9)이 P2에 위치하는 상태이다. 제2 유닛(9)을 더 벌리면 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)는 고정된 채 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)가 C6까지 이동한다. 이때가 도16에서 제2 유닛(9)이 P3에 위치하는 상태이다. 여기서, 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)을 더 벌리면 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)는 더 이상 나아가지 못하고 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)가 고정홈(641b)에서 벗어나 C2까지 움직인다. 이때가 도16에서 제2 유닛(9)이 P4에 위치하는 상태이다. 여기서, 휴대 전화기(5)의 제2 유닛(9)을 더 벌리면 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)가 C3까지 움직여 고정된다. 이때가 도16에서 제2 유닛(9)이 P5에 위치하며 180도로 펼쳐진 상태이다. 제2 회전부재의 캠종동돌기(46b)가 제2 직선이동부재의 캠부(74b)의 수평면(742b)에 위치하거나, 제1 회전부재의 캠종동돌기(36b)가 제1 직선이동부재의 캠부(64b)의 제1, 제2 수평면(642b, 644b)에 위치하면 임의의 위치에서 제2 유닛(9)은 정지 상태를 유지

한다.

제2 유닛(9)을 접을 때에는 제2 회전부재(40b)의 캠종동돌기(46b)가 고정홈(743b)에 삽입되어 있으므로, 제1 직선이동부재(60b)와 제1 회전부재(30b) 사이의 작용이 먼저 이루어지고, 그 뒤 제2 직선이동부재(70b)와 제2 회전부재(40b) 사이의 작용이 이루어진다.

도15b에 도시된 프로파일과는 다르게 제2 직선이동부재의 캠부를 도17에 도시한 바와 같은 프로파일로 할 수도 있다. 도14는 이 캠 프로파일을 갖는 직선이동부재의 사시도이다. 즉, 제2 직선이동부재의 캠부(74c)는 차례로 상승 경사면(741c)과, 하강 경사면(742c)과, 고정홈(743c)을 구비한다. 고정홈(743c) 다음에는 캠종동돌기(46b)가 더 나가지 못하도록 높은 벽으로 막혀 있다. 캠종동돌기(46b)는 상승 경사면(741c) 상의 한 위치와 고정홈(743c) 사이를 움직인다.

상기 실시예에서는 케이스의 단부벽에 휴대 전화기의 제1, 제2 유닛이 자유롭게 회전을 할 수 있게 결합되는 결합부를 형성하였다. 그러나, 본 발명은 이에 제한된 것은 아니다. 상기 실시예의 힌지장치에 구비된 결합부 대신에 단부벽에 관통하는 구멍을 마련한 후 제1, 제2 회전부재의 연장막대를 상기 구멍을 지나도록 연장시켜 그 끝을 휴대 전화기의 제1, 제2 부재와 결합시킬 수도 있다.

도18 내지 도20은 본 발명의 제3 실시예에 따른 힌지장치에 대한 도면이다. 도18과 도19를 참조하면, 힌지장치(10c)는 케이스(20c)와, 제1, 제2

회전부재(30c, 40c)와, 직선이동부재(50c)와, 제1, 제2 탄성부재(98c, 99c)와, 지지판(100c)과, 제1, 제2 결합막대(96c, 97c)와, 케이스 덮개(24c)를 구비한다. 케이스(20c)는 도4에 도시된 케이스(20)와 비교하였을 때 결합기둥(221,222) 대신 관통구멍(223, 224)을 구비하는 것을 제외하면 동일한 형태이다. 두 관
5 통구멍(223, 224)으로 후술하는 제1, 제2 결합막대(96c, 97c)의 결합부(961, 971)가 각각 케이스 외부로 돌출된다.

제1 회전부재(30c)와 제2 회전부재(40c)는 대칭을 이루는 형태이다. 제1 회전부재(30c)와 제2 회전부재(40c)는 서로 맞물리는 기어가 구비된 제1, 제2 기어부(32c, 42c)를 구비한다. 제1, 제2 기어부(32c, 42c) 양쪽으로는 각각
10 사각기둥모양의 결합부(34c, 44c)와 연장막대(38c, 48c)가 구비된다. 두 기어부(32c, 42c)에는 두 개의 반구형의 돌기(36c, 46c)가 180도 간격으로 마련되고, 연장막대(38c, 48c) 끝단에 결합홈(381, 481)이 마련된다. 이 결합홈(381, 481)으로 후술하는 결합막대(96c, 97c)의 끝단이 연결된다.

도18 내지 도20을 참조하면, 직선이동부재(50c)에는 상기 돌기(36c, 46c)가 이동하는 원형 궤도(52c)와 궤도 중간에 형성된 끼워질 수 있는 홈(51c, 53c)이 마련된다. 홈(51c, 53c)에는 좌우로 형성된 한 쌍의 홈(53c)과 상하로 형성된 한 쌍의 홈(51c)이 있다. 돌기(36c, 46c)가 좌우로 형성된 한 쌍의 홈(53c)에 삽입되면 휴대전화기의 두 케이스 유닛은 180도로 펼쳐진 상태로 고정된다. 도18 및 도19에 도시된 상태가 이 상태이다. 이 상태에서 케이스 유닛에 힘을 가하여 회전부재를 어느 일 방향으로 회전하여 상하로 형
20

성된 홈(51c)에 삽입되면 휴대전화기는 닫힌 상태로 고정되고 반대방향으로 회전하여 홈(51c)에 삽입되면 휴대전화기는 360도 펼쳐진 상태로 고정됨을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다. 돌기(36c, 46c)가 홈(51c, 53c)으로부터 빠져나오면 임의의 위치에서 정지상태를 유지할 수 있다. 도20에 도시된 홈(51c, 53c) 이외에도 궤도(52c) 상에는 홈이 원주방향으로 필요한 위치에 여러 개 형성될 수도 있다.

도18 및 도19를 참조하면, 두 결합막대(96c, 97c)는 사각기둥 형태의 결합부(961, 971), 연장부(962, 972)를 구비한다. 결합부(961, 971)와 연장부(962, 972) 사이에는 케이스(20c)의 단부벽의 구멍(223, 224)에서 빠지지 않도록 멈춤판(969, 979)이 마련된다. 연장부 끝단에는 돌출단(963, 973)이 마련된다. 돌출단(963, 973)이 상기 회전부재(30c, 40c)의 연장막대(38c, 48c)의 결합홈(381, 481)에 삽입되어 연장막대(38c, 48c)와 결합막대(96c, 97c)가 함께 회전하게 해준다. 결국 연장막대(38c, 48c)의 결합부(34c, 44c)와 결합막대(96c, 97c)의 결합부(961, 971)에서 제1, 제2 유닛(7, 9)과 결합하는 것이다. 그 이외의 다른 구성은 상기 제1 실시예의 구성과 동일하므로 상세한 설명을 생략한다. 본 실시예에 따른 힌지장치에서는 돌기(36c, 46c)와 궤도(52c), 홈(51c, 53c)에 의해 소위 프리스톱 방식의 힌지 특성을 제공하며 힌지장치에 연결된 두 유닛이 360도까지 펼쳐질 수 있음을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

한편, 상기 제1 및 제2 실시예에서는 하우징의 측면에 통로를 형성하여 제1 유닛(7)과 제2 유닛(9) 사이의 커넥터가 이 통로를 지나가는 것으로

설명하였다. 그러나 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다.

도21은 본 발명의 제4 실시예에 따른 힌지장치를 덮개를 분리하여 도시한 것이다. 도18과 도21을 참조하여 제3실시예에 따른 힌지장치와 제4 실시예에 따른 힌지장치를 비교하면, 힌지장치(10d)의 두 관통구멍(223d, 224d)의 사이를 연결하도록 제2 단부벽(21d)에 형성된 통로(225d)가 마련되고 5 결합막대(도18의 96c, 97c)를 구비하지 않는 것을 제외하면 도18에 도시된 제3 실시예와 그 구성이 매우 유사하다.

도21과 도22를 참조하면, 두 유닛(7d, 9d) 사이에는 전기연결 회로선인 플렉서블 프린티드 케이블(flexible printed cable)(300d)이 사용된다. 이 플 10 렉서블 프린티드 케이블은 각 유닛(7d, 9d)의 일측에서 상대편 유닛쪽으로 연장되어 접근하다가 힌지(10d) 쪽으로 꺾이어 연장되어 힌지(10d)로 들어가서 다시 원래의 방향으로 꺾이어 만나 연결된 형상이다. 이 힌지 쪽으로 꺾여 들어가도록 연장된 가운데 부분(301d)은 두 관통구멍(223c, 224c)과 통로(225d)를 통해 삽입되어 케이스(20d)의 제2 실(27d)에 수용된다. 도21과 도22 15 를 참조하면, 플렉서블 프린티드 케이블(300d)의 일측은 휴대전화기(5d)의 제1 유닛(7d)으로 연장되어 연결되고 반대측은 제2 유닛(9d)으로 연장되어 연결된다. 플렉서블 케이블(300d)의 가운데 부분(301d)이 외부에 노출되지 않도록 힌지장치(10d) 내부의 제2실(27d)에 수용됨으로써, 플렉서블 프린티드 케이블(300d)이 보다 안전하게 휴대전화기(5d)의 제1 유닛(7d)과 제2 유닛(9d)을 20 연결하게 된다. 상세히 도시되지는 않았으나, 제1 유닛(7d)과 제2 유닛(9d)은

상기 연결회로선을 감싸며 각각 힌지장치(10d)의 두 관통구멍(223d, 224d)에 회전가능하게 삽입되는 결합돌기를 구비한다. 상세히 도시되지는 않았으나 이 결합돌기는 상기 플렉서블 프린티드 케이블(300d)이 지나며 이 플렉서블 케이블이 그 돌기 안에 잘 보유될 수 있도록 구성된다는 것은 위의 설명으로부터 당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

본 발명의 구성을 따르는 힌지장치를 사용하면, 폴더형 휴대 전화기를 180도 또는 360도로 까지 펼칠 수 있다. 또한, 180도로 펼쳤을 때 펼친 모양은 중간에 돌출부나 두 부재가 어긋나거나 하는 점이 없는 통상의 바 타입(bar type) 휴대전화기 같은 형태가 될 수 있다. 이 힌지에서 상기 실시예와 같은 구성품을 갖는다면 다양한 동작특성을 제공할 수 있다. 또한 유연한 회로선 연결을 제공할 수 있다.

상기 실시예에서는 본 발명의 힌지장치를 휴대전화기에 이용하는 예를 들어 설명하였으나 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 본 발명의 힌지장치는 휴대전화기 이외에 서로 회전하도록 연결된 두 유닛을 갖는 어떠한 장치에도 적용할 수 있음을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

이상 본 발명을 상기 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되는 것이 아니다. 당업자라면, 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 수정, 변경을 할 수 있으며 이러한 수정과 변경 또한 본 발명에 속하는 것임을 알 수 있을 것이다.

특허청구범위

1. 제1 회전축선을 중심으로 회전하는 제1 유닛과, 상기 제1 회전축선과
평행한 제2 회전축선을 중심으로 회전하는 제2 유닛을 구비하는 장치에서
- 5 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛을 연결하는 힌지장치로서,
하우징과,
상기 제1 유닛과 결합되기에 적합하며 상기 하우징에 대하여 상기
제1 회전축선을 중심으로 회전하는 제1 회전부재와,
상기 제2 유닛과 결합되기에 적합하며 상기 하우징에 대하여 상기
10 제2 회전축선을 중심으로 회전하는 제2 회전부재와,
상기 제1 회전부재와 상호작용하며 상기 하우징에 대하여 직선이동
이 가능한 제1 직선이동부재와,
상기 제2 회전부재와 상호작용하며 상기 하우징에 대하여 직선이동
이 가능한 제2 직선이동부재와,
- 15 상기 제1 직선이동부재를 상기 제1 회전부재 쪽으로 미는 제1 탄성
부재와,
상기 제2 직선이동부재를 상기 제2 회전부재 쪽으로 미는 제2 탄성
부재를 포함하는 힌지장치.
- 20 2. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 연

동하여 회전하는 힌지장치.

3. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 함께 회전하도록 서로 맞물리는 기어를 구비하는 힌지장치.

5

4. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1 직선이동부재와 상기 제2 직선이동부재는 연동하여 이동하는 힌지장치.

5. 제4항의 힌지장치로서, 상기 제1 직선이동부재와 상기 제2 직선이동부재는 일체로 이루어진 힌지장치.

6. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 제1 직선이동부재 중 어느 하나는 제1 캠부를 구비하고 다른 하나는 상기 제1 캠부와 상호작용하는 제1 캠종동부를 구비하며, 상기 제2 회전부재와 제2 직선이동부재 중 어느 하나는 제2 캠부를 구비하고 다른 하나는 상기 제2 캠부와 상호작용하는 제2 캠종동부를 구비하는 힌지장치.

7. 제6항의 힌지장치로서, 상기 제1 캠부와 제2 캠부는 각각 상승경사면과, 하강 경사면을 구비하는 힌지장치.

20

8. 제7항의 힌지장치로서, 상기 캠부는 상기 하강경사면의 말단에 상기 캠종동부가 삽입될 수 있는 제1 삽입홈과, 수평면과, 상기 캠종동부가 삽입될 수 있는 제2 삽입홈을 구비하는 힌지장치.

5 9. 제6항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 서로 맞물려 회전하는 힌지장치.

10. 제6항의 힌지장치로서, 상기 제1 직선이동부재와 제2 직선이동부재는 연동하여 이동하는 힌지장치.

10

11. 제6항의 힌지장치로서, 상기 제1 캠부는 상기 제1 캠종동부가 삽입될 수 있는 제1 고정홈을 구비하고, 제2 캠부는 상기 제2 캠종동부가 삽입될 수 있는 제2 고정홈을 구비하며, 제1 캠종동부가 상기 제1 고정홈에 삽입되면 상기 제1 회전부재는 정지한 상태를 유지하면서 상기 제2 회전부재가 회전이 가능하며, 상기 제2 캠종동부가 상기 제2 고정홈에 삽입되면 상기 제2 회전부재는 정지한 상태를 유지하면서 상기 제1 회전부재가 회전이 가능한 힌지장치.

15

12. 제11항의 힌지장치로서, 상기 제1 캠부는 상기 제1 고정홈과 연결된 수평면을 구비하며, 상기 제1 캠부는 그 양단에 제1 캠종동부의 이동을 막

20

는 멈춤부를 구비하는 힌지장치.

13. 제12항의 힌지장치로서, 상기 제1 캠부의 수평면에는 상기 제1, 제2 고정홈보다는 상대적으로 얇은 정지홈이 하나 이상 마련되는 힌지장치.

5

14. 제12항의 힌지장치로서, 상기 제2 캠부는 상승 경사면과 수평면을 더 구비하며 상기 제2 캠부는 그 일단에 상기 제2 캠종동부의 이동을 막는 멈춤부를 구비하는 힌지장치.

10 15. 제12항의 힌지장치로서, 상기 제2 캠부는 상승 경사면과 하강 경사면을 구비하는 힌지장치.

16. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 제1 직선이동부재 중 어느 하나는 돌출된 제1 돌기를 구비하고 다른 하나는 상기 제1 돌기가 삽입
15 될 수 있는 제1 홈을 구비하며, 상기 제2 회전부재와 제2 직선이동부재 중 어느 하나는 돌출된 제2 돌기를 구비하고 다른 하나는 상기 제2 돌기가 삽입될 수 있는 제2 홈을 구비하는 힌지장치.

17. 제16항의 힌지장치로서, 상기 제1 홈을 구비하는 부재에는 상기 제1
20 돌기의 이동을 안내하는 레도가 구비되며, 상기 제2 홈을 구비하는 부재에

는 상기 제2 돌기의 이동을 안내하는 궤도가 구비된 힌지장치.

18. 제16항의 힌지장치로서, 상기 제1 회전부재와 상기 제2 회전부재는 서로 맞물려 회전하는 힌지장치.

5

19. 제16항의 힌지장치로서, 상기 제1 직선이동부재와 제2 직선이동부재는 연동하여 이동하는 힌지장치.

20. 제1항의 힌지장치로서, 상기 제1, 제2 직선이동부재에는 관통구멍이 마련되고 상기 제1, 제2 회전부재는 상기 제1, 제2 회전축선 방향으로 연장되는 연장막대를 구비하며, 상기 제1, 제2 직선이동부재는 상기 연장막대에
10 상기 제1, 제2 직선이동부재와 상기 제1, 제2 탄성부재가 끼워지는 힌지장치.

21. 제1항의 힌지장치로서, 상기 하우징은 상기 제1 유닛과 제2 유닛 사이에 연결된 회로선이 통과하는 통로를 구비하는 힌지장치.
15

22. 제1항의 힌지장치로서, 상기 하우징의 일단부에서 상기 제1 회전부재 및 상기 제2 회전부재가 상기 제1 유닛 및 제2 유닛과 연결되며, 상기 하우징의 다른 단부에는 회로선이 통과하는 구멍이 구비된 힌지장치.

ABSTRACT

휴대전화기와 같은 서로 접거나 펼칠 수 있도록 결합되는 두 유닛을

5 구비하는 장치에서 상기 두 부재를 연결하는 힌지장치는 하우징과 하우징
 내에 수용되는 제1축선을 중심으로 회전하는 제1 회전부재와, 제2축선을 중
 심으로 회전하는 제2 회전부재를 구비한다. 힌지장치는 제1 회전부재의 회
 전에 따라 직선이동하는 제1 직선이동부재와, 상기 제2 회전부재의 회전에
 따라 직선이동하는 제2 직선이동부재를 구비한다. 힌지장치는 제1 직선이동
 10 부재를 제1 회전부재 쪽으로 미는 제1 탄성부재와, 상기 제2 직선이동부재
 를 상기 제2 회전부재 쪽으로 미는 제2 탄성부재를 구비한다.